



ARCAS

System konzol pro trakční vedení železničních a tramvajových tratí



Elektroline

Systém ARCAS splňuje nejnáročnější požadavky našich klientů a vyznačuje se vysokou mírou flexibility, co se týče možností využití. Jedná se o patentovaný výrobek společnosti Kummler+Matter, navržený na základě osvědčeného a ověřeného modulárního (stavebnicového) systému. Od roku 1999 byl úspěšně využit v rámci mnoha různých projektů. Je součástí uceleného systému trakčního vedení ARCAS-EL dodávaného v licenci Kummler+Matter společností Elektroline.

Vysoká míra flexibility

Koncepce systému ARCAS představuje vhodné řešení, zohledňující veškeré materiálové nároky a rozměry trubek a umožňuje využít jednotné spojovací prvky. Systém je dostupný v hliníkovém, ocelovém nebo syntetickém materiálovém provedení, v průměrech od 38 mm do 90 mm. Jednotlivé modely naleznou uplatnění v široké škále aplikací od městské dopravy až po vysokorychlostní železnice. Pečlivě zvolené provedení spojovacích prvků u jednotlivých výrobců umožňují i přes velmi úzké spektrum použitých součástí dosáhnout mnoha různých kombinací a inovativních řešení.

Široká využitelnost

Velká část výrobků je navržena pro využití v širokém rozměrovém spektru.



Stejně odlitky lze například využít u trubek o průměru 38 – 60 mm a 60–90 mm. Jednoduchým pootočením příložky lze svorku nosného lana použít pro jedno nebo dvě nosná lana o odlišném průřezu. Díky využití pouze dvou rozměrů upevňovacích prvků se snižují nároky na montážní nástrojové vybavení. Podobně jsou u upevnění

na stožár jednotlivé součásti spojeny a upevněny prostým sestavením vzájemně blokových součástí.

Vyhlášená kvalita

Všechny výrobky jsou vyrobeny z nerezavějícího materiálu. Základ je tvořen odlitky z dlouhodobě prověřených a důkladně vyzkoušených slitin hliníku a bronzí, které v kombinaci se spojovacími šrouby a čepy, provedenými z nerezové CrNi-oceli, zaručují dlouhou životnost při zachování požadované kvality.

Za účelem získání certifikace holandskými železnicemi pro dodávky různých systémů trolejového vedení musí naše výrobky splňovat nejen přísné statické, dynamické a ekologické požadavky, ale také projít kompletním systémem kontroly kvality.

Snadná montáž a údržba / snadné skladování

Díky pouhým několika spojům, provedeným čepy s pojistnými závlačkami, je zaručena rychlá předmontáž i konečná montáž. Tento systém ovlivňuje také údržbu v případě, že je po provedení vizuální kontroly nutné provést seřízení nebo výměnu jakéhokoli spojovacího prvku. Multifunkční součásti také výrazně usnadňují skladování. Jednotlivé výrobky lze díky jejich výjimečné kompatibilitě použít i v již existujících sestavách.

Široké možnosti využití výrobku

Montáž na stožáry

Pomocí pouhých několika součástí lze pro konzoly sestavit široké spektrum upevnění, a to v kombinaci s trubkovými nebo profilovými



stožáry různých rozměrů. Především je využíváno otočných zavěšení. Obdobně je provedeno upevnění také pro dvojité konzoly v děleních



trakčního vedení nebo nad výhybkami. Jedna z možností upevnění otočných kardanů, je v kombinaci s ocelovými páskami, spojovacími prvky Lindapter nebo třmenovými šrouby, určené pro opakované použití na kruhových nebo profilových stožárech.



Díky nuceně blokováným prvkům a bez spojovacích součástí se spektrum montážních variant výrazně rozrůstá, aniž by bylo nutné používat velké množství prvků.



Možné je využití upevnění s vidlicí či okem, což umožňuje velmi flexibilní způsoby uplatnění systému. Lze tak upevnit trubky konzol, izolátory, lana atd.

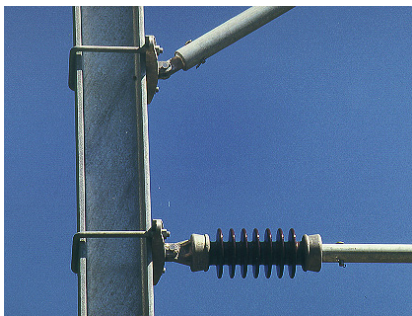


Možnosti využití při montáži na stožáry:

- Profilové stožáry o šířce 100 mm až 300 mm
- Trubkové stožáry o průměru 115 - 500 mm
- Společné upevnění dvou konzol

Izolátory a montáž na stožáry

Izolátory, vyráběné společností Kummler+Matter v keramickém nebo syntetickém provedení, využívají stejnou metodu jištěného spojení jako ostatní trubkové systémy. Díky vhodně zvoleným rozhraním je lze použít i v kombinaci s výrobky jiných dodavatelů, jako jsou například



kompozitní izolátory. Systém, využívající v celém rozsahu aplikace závlačkou jištěných čepů jednoho typu o stejném průměru, výrazně zvyšuje flexibilitu a zkracuje dobu montáže. V případě nutnosti navíc umožňuje rychlou a snadnou úpravu trubky přímo na místě.



Možnosti využití izolátorů a trubkových spojů:

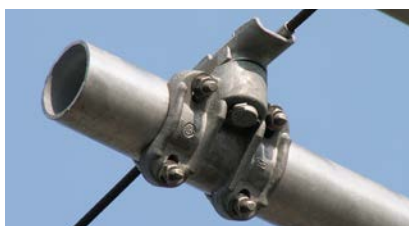
- Až 3 kV DC a 25 kV AC
- Keramické, pryskyřičné nebo silikonové izolátory
- Jednoduché nebo dvojitě systémy izolace
- Trubky o průměrech \varnothing 38 mm - 90 mm, jištěné čepem

Svorky nosných lan

Přizpůsobivost systému ARCAS nejlépe vyniká v případě svorek nosných lan, u kterých byly zohledněny různé průřezy vodičů a doplňkové izolace u aplikací ve stejnosměrných proudových soustavách DC. Ať už se jedná o posuvné řešení pro podepřenou či závěsnou montáž nebo zavěšení v místě styku ramen konzoly, nabízí adaptabilní konstrukce systému velké množství řešení, využívajících pouze malé množství součástí.



Díky speciální geometrii kontaktní plochy odlitku lze v kombinaci s trubkami z běžných materiálů a o běžných průměrech využít jednoho typu svorky nosného lana.



S pevnou svorkou nosného lana, izolovanou nebo neizolovanou, se u trubek o různých průměrech využívá stejné montážní rozhraní, jištěné čepem.

Možnosti využití svorek nosného lana:

- Nosná lana až 255 mm², \varnothing 21 mm
- S doplňkovou izolací až 1,5 kV DC
- Trubky o průměru 60 - 90 mm
- • Možnost speciálních verzí, jako např.:
 - závěsné provedení
 - dva izolátory pro zvýšení izolační hladiny

Upevnění bočních držáků

Flexibilitu systému ARCAS a možnosti jeho přizpůsobení požadavkům zákazníků a různým podmínkám aplikace prokazují v praxi také možnosti upevnění bočních držáků. Základem je zde několik montážních prvků, možnost aplikace soustavy izolátorů K+M pro použití v tramvajových systémech, a to v kombinaci s trubkami z nerezové oceli o \varnothing 38 mm. Systém je dodáván v různých rozměrových variantách, které lze dle potřeby dodatečně upravovat i v místě montáže. Připojení k izolátoru je provedeno jako otočné nebo pevné a umožňuje využití systému v širokém spektru aplikací.

Celkový obraz pak doplňují vhodné spojovací prvky, omezovače zdvihu atd.



← Omezovač zdvihu

← Vodohorný třmen s vidlicí

← Svislý třmen s vidlicí

← Řešení pro dva boční držáky



Snadná je také montáž speciálních aplikací pro stranové uchycení bočního držáku přímo na rameni konzoly při snížené systémové výšce.



Velmi vysoká zatížení vyžadují využití výztuh a v případě potřeby také montáž dvou bočních držáků. Také tento problém lze snadno vyřešit v rámci produktové řady systému ARCAS.

Možnosti využití upevnění bočních držáků:

- Trubka o \varnothing 38 mm pevná/otočná až do 90°
- Standardní rozsah trubek v rozmezí \varnothing 45 - 60 mm a \varnothing 60 - 90 mm
- Pro jednoduché i dvojitě boční držáky vč. omezovačů zdvihu

Boční držáky

Boční držáky jsou provedeny z běžných jednopalcových hliníkových nebo nerezových trubek, což umožňuje jejich využití v téměř jakýchkoli provozních podmínkách.



Izolované a neizolované boční držáky pro DC nebo AC soustavy s pevnou nebo pohyblivou svorkou trolejového drátu v kombinaci s rovnou nebo tvarovanou trubkou nabízejí širokou

škálu možností a umožňují úsporná řešení požadavků zákazníků v různých délkách a tvarech.



Pro potřeby údržby nebo všude tam, kde nejsou jasně stanovené rozměry průřezných průřezů, nabízí naše řešení bočních držáků výhodu, spočívající v možnosti okamžitého zkrácení na požadovanou délku.



Možnosti využití bočních držáků:

- Trubka o \varnothing 1" L = 900 - 2300 mm, hliník nebo CrNi-ocel
- S doplňkovou izolací až do 3 kV DC
- M16, 5/8" nebo čep D = 16 mm, spoj pro svorku FDR

Shrnutí výhod systému ARCAS a možnosti jeho využití:

- Systém konzol pro železnici, tramvajová a příměstská vedení, bez závislosti na typu vedení
- Trubky z běžného materiálu jako je hliník, ocel nebo syntetický materiál o průměru 38 - 90 mm
- Vysoká flexibilita a funkčnost díky modulárnímu systému
- Efektivita montáže díky jednoduchému systému pojistných čepů a malému množství typů spojovacích prvků
- Úspornost díky možnosti integrace do stávajících soustav a minimální nutnosti držet skladové zásoby
- Využití keramických, pryskyřičných nebo kompozitních izolátorů až do 3 kV DC a 25 kV AC
- Systém dvojitě izolace v DC soustavách
 - Možnost speciálních sestav, určených pro vysoké zatížení: Trolejový drát o průřezu až 180 mm² (350MCM, USA), zatížení tahem 25 kN
 - Nosné lano o průřezu až 255 mm² (500MCM, USA), zatížení tahem 45 kN
- Statické, dynamické a ekologické zkoušky, prokazující kvalitu výrobku
- Úspěšné, osvědčené a prověřené uplatnění v celém spektru možností využití



Referenční aplikace systému ARCAS

V oblasti městské, meziměstské a nákladní přepravy v soustavách 25 kV AC jsou holandskými železnicemi certifikovány dva konzolové systémy ARCAS B4 a B5. Tyto systémy byly instalovány na několika tratích včetně tratě Utrecht - Amsterdam (až do 200 km/h) a v rotterdamském přístavu. (Havenspoor lijn jako součást nákladní trasy Betuwe). Stejný systém byl využit na železnici na Slovensku - traťový úsek Senec - Sládkovičovo, v Bulharsku - Vidin a železniční spojení přes nový kombinovaný most přes Dunaj do rumunského Kalafatu. V neposlední řadě také pro železniční dopravu v České republice v uzlu Plzeň.



V případě DC soustav je ARCAS využíván na několika různých kontinentech. Například v Americe jsou na tratích RTD v Denveru, NJTransit v New Jersey a RTS v Sacramentu v provozu vedení, již několik let využívající konzoly ARCAS. V Evropě jsou konzolami ARCAS vybaveny tratě RandstadRail v Rotterdamu a několik soukromých tratí ve Švýcarsku. V České republice byl systém v DC soustavě ověřován na traťovém úseku Lysá nad Labem - Děčín.



Variabilita systému ARCAS skutečně nemá žádná omezení. Systém nabízí řešení pro téměř veškerá řetězková vedení bez ohledu na elektrické či mechanické požadavky. Společnosti K+M a Elektroline Vás svým řešením ARCAS rády podpoří.



Kompetentní partner

Již po několik desetiletí vyvíjejí, navrhují a stavějí inženýři a technici společnosti K+M trolejová vedení pro městskou a dálkovou železniční dopravu. Firma Elektroline navazuje na tuto tradici zavedením licenční výroby systému ARCAS. Jako hlavní dodavatel odpovídáme za vývoj, výrobu, montáž i údržbu. Z vlastní zkušenosti víme, jaké nároky jsou na moderní trolejová vedení kladeny. Výrobky, které vytváříme, proto odpovídají požadavkům vysoké zátěže při běžném provozu. Společnost K+M garantuje finančně a technicky optimální řešení veškerých typů trolejových vedení.





Elektroline a.s.
K Ládví 1805/20
184 00 Praha
Czech Republic

Tel.: +420 284 021 111
Fax: +420 284 021 119
Email: info@elektroline.cz
www.elektroline.cz

Produkty systému ARCAS jsou
vyráběny v licenci firmy
Kummler+Matter AG, Švýcarsko